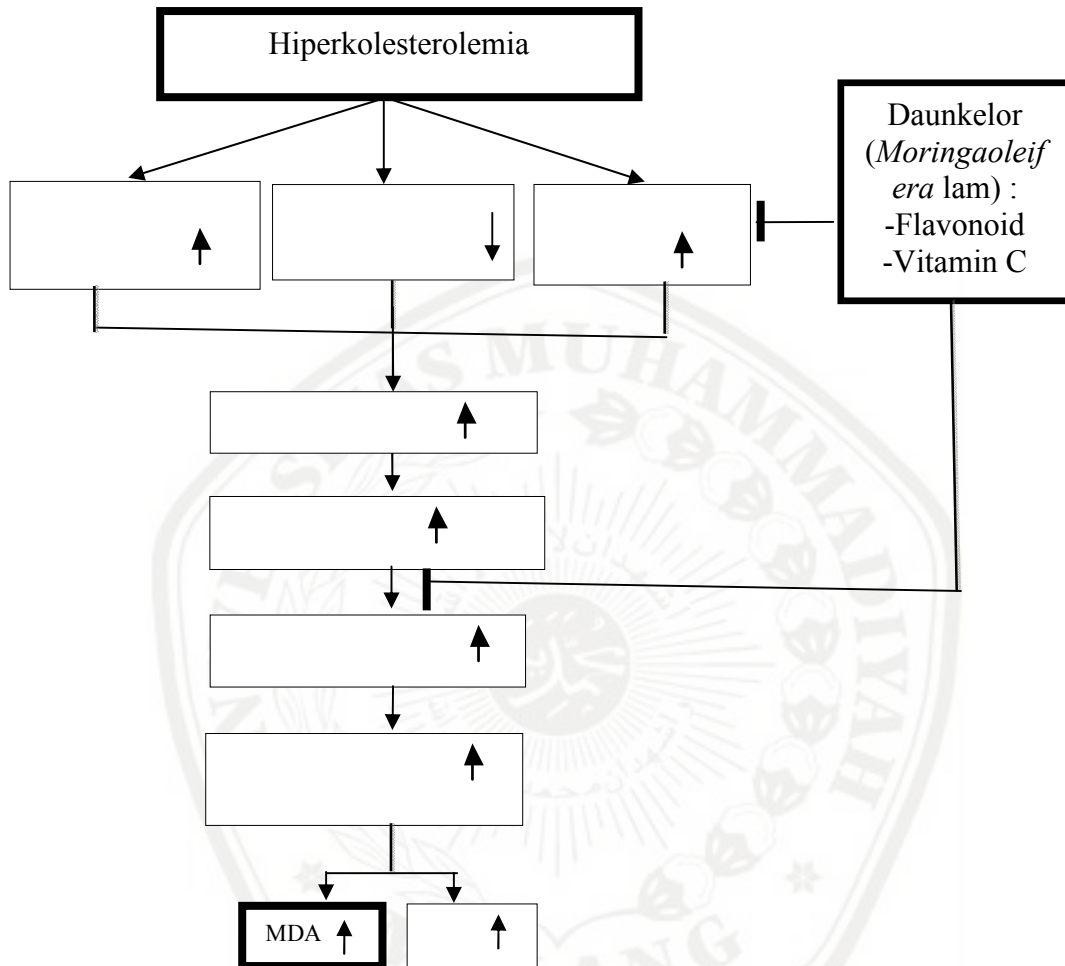


BAB 3

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS

3.1 Kerangka Konseptual



Gambar 3.1 Kerangka Konseptual

Keterangan : : diteliti
 : tidak diteliti
 — : menghambat
: berpengaruh —→

Pemberian diet hiperkolesterol dapat menyebabkan kondisi stres oksidatif dalam tubuh melalui beberapa mekanisme. Pertama, secara langsung melalui peningkatan radikal bebas yang disebabkan adanya elektron - elektron yang tidak berpasangan. Kedua, secara tidak langsung disebabkan jumlah radikal bebas yang terus meningkat dalam tubuh dapat mengakibatkan stres oksidatif sel sehingga mencetuskan aktivasi dari makrofag. Ketiga, diet hiperkolesterol juga dapat menyebabkan menurunnya konsentrasi antioksidan endogen yang berperan memproteksi sistem dalam tubuh terhadap radikal bebas (Buyukbas, 2008).

Proses akan berlanjut dengan pemajanan terhadap radikal bebas dalam dalam sirkulasi, menyebabkan LDL plasma meningkat dan beredar dalam sirkulasi berpeluang untuk mengalami proses oksidasi. LDL teroksidasi atau ox-LDL inilah yang akan menghasilkan produk akhir berupa ox-LDL inilah yang akan menghasilkan produk akhir Malondialdehid (MDA) dan sebagian kecil 4-hidroksi-nonenal (HNE) dan 2-alkenal. MDA merupakan senyawa aldehid terbesar, sekitar 82% berasal dari PUFA yang teroksidasi dan 80 % berasal dari LDL yang teroksidasi. Bila dibandingkan dengan HNE, kadar MDA mencapai 10 kali lebih besar (Pham-huy, 2008).

Kandungan antioksidan yang terdapat pada daun kelor terutama flavonoid akan menangkap radikal bebas dan menekan aktivasi makrofag, flavonoid bekerja meningkatkan aktivitas antioksidan endogen dengan cara menyumbangkan satu atau lebih elektron sehingga yang semula sangat reaktif menjadi stabil (Hamid *et al*, 2010) serta mencegah terjadinya reaksi berantai sehingga tidak terjadi kerusakan yang lebih besar. Senyawa-

senyawa ini akan memperbaiki sel-sel dan jaringan yang rusak karena serangan radikal bebas. Kadar flavonoid tertinggi yang terletak pada daun memiliki kekuatan aktivitas antioksidan cukup tinggi yang bergantung pada jumlah dan posisi dari gugus hidroksil (-OH) yang terdapat pada molekul. Semakin banyak gugus -OH, maka aktivitas anti radikalnya semakin tinggi (Kasolo *et al*, 2010). Adapun kekuatan vitamin C sebagai antioksidan larut air yang menjadi bagian dari pertahanan tubuh pertama terhadap oksigen reaktif dalam plasma dan sel dengan cara mengikat oksigen sehingga tidak mendukung reaksi oksidasi sehingga akan menekan pembentukan LDL teroksidasi hingga kerusakan yang lebih dalam. Vitamin C juga memiliki gugus pendonor elektron berupa gugus enadiol yang mampu menangkap radikal hidroksil (Muhammad, 2009).

3.2 Hipotesis

Ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera lam.*) berpengaruh mencegah peningkatan kadar malondialdehid (MDA) plasma darah tikus putih (*Rattus norvegicus*) strain wistar yang diberi diet hiperkolesterol.